

AP20 Rec'd PCT/PTO 30 MAY 2006

METODO Y DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR UNA CARGA CON
RECUPERACION DE ENERGIA ELECTRICA

D E S C R I P C I Ó N

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método y a un dispositivo que permiten recuperar la energía eléctrica con la que se alimenta una carga, implementando una fuente de energía eléctrica autorrecargable, en la que mediante un circuito, la corriente que circula desde un acumulador o batería a través de una carga como por ejemplo un motor es devuelta íntegramente a la misma prolongando considerablemente su autonomía.

De forma más concreta, dos condensadores que cíclicamente se conectan de paralelo a serie y viceversa, se cargan a través de un motor durante las conexiones en paralelo, mientras que en conexión serie, al doblar su tensión, devuelven la energía recargando la batería, representando esta fuente un sistema cerrado que no necesita aporte de energía desde el exterior, salvo para compensar las pérdidas que se producen, estando la autonomía de la batería limitada por el número de cargas y descargas que la misma técnicamente permita.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

A una batería o acumulador con una determinada carga se conecta una carga como por ejemplo motor eléctrico que la descargará progresivamente, siendo esta descarga directamente proporcional al tiempo de conexión y a la corriente que circula por el motor, por lo que es necesario aportar nueva energía desde una fuente exterior

para recargarla.

No se conocen en el estado de la técnica sistemas que permitan reaprovechar la energía consumida por la carga.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un primer aspecto de la invención se refiere a un método para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica, que comprende alimentar una carga con energía eléctrica procedente de unos primeros medios acumuladores de energía eléctrica, y devolver al menos parte de dicha energía eléctrica tras su paso por la carga, a dichos primeros medios acumuladores con objeto de que recuperen la energía entregada.

La energía eléctrica tras su paso por la carga es recuperada por unos segundos medios acumuladores de energía eléctrica, desde donde es transferida a dichos primeros medios acumuladores, produciéndose una transferencia cíclica de energía eléctrica entre dichos primeros y segundos medios acumuladores de energía.

La recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se puede realizar sin pasar por la carga, o bien en otra alternativa la recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se realiza a través de la carga, en cuyo caso durante la recuperación de energía a través de la carga, se invierte la polaridad de la carga.

La transferencia de energía se provoca conectando cíclicamente de paralelo a serie y viceversa, dos o más elementos acumuladores de energía eléctrica que forman

parte de dichos primeros medios de acumulación y/o de dichos segundos medios de acumulación.

5 Un segundo aspecto de la invención se refiere a un dispositivo para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica, que comprende unos primeros medios
10 acumuladores de energía eléctrica y unos segundos medios acumuladores de energía eléctrica, y donde la carga está conectada entre dichos primeros y segundos medios
15 acumuladores. El dispositivo en una realización puede disponer de una conexión unidireccional, implementada por ejemplo por un diodo, que está conectada en paralelo con la carga para la circulación de la energía eléctrica recuperada tras su paso por la carga, y por la que se devuelve dicha energía a los primeros medios acumuladores.

20 Los primeros medios acumuladores de energía pueden consistir en una batería de corriente continua. Los segundos medios acumuladores de energía eléctrica comprenden al menos dos condensadores y medios conmutables, para conectar cíclicamente dichos dos condensadores de paralelo a serie y viceversa.

25 La invención constituye una fuente de energía eléctrica autorrecargable que permite prolongar considerablemente la autonomía de una batería, de forma que la corriente que circula desde la misma a través de un motor carga hasta el nivel de tensión de la batería a
30 dos condensadores conectados en paralelo mediante unos contactos, y que una vez cargados, se conectan en serie, doblan su tensión y devuelven la energía a la batería, prolongando su autonomía, cuya duración, una vez compensadas las pérdidas, depende de las propiedades de
35 carga y descarga de la misma.

La existencia de diferencia de tensión entre la batería y los condensadores conectados tanto en paralelo como en serie y que produce el desplazamiento de energía desde la batería a los condensadores y viceversa, se
5 aprovecha para alimentar al motor conectado entre la batería y los condensadores, configurando la fuente de energía eléctrica autorrecargable.

Durante la conexión en paralelo, los
10 condensadores se cargan a través de un motor y un diodo, mientras que durante la conexión en serie se descargan a través de otro diodo, siendo la tensión de alimentación del motor la mitad que la de la batería. En cambio, si el motor se conecta entre la batería y los condensadores
15 conectados en serie, éstos, que se cargan en paralelo a través de un diodo y se descargan a través del motor y otro diodo, alimentarán al motor con una tensión igual a la de la batería, mientras que un condensador conectado en paralelo con la bobina del motor asegura su
20 funcionamiento sin pérdida de potencia.

En lugar de dos condensadores se pueden utilizar dos baterías conectadas en serie y otras dos conectadas en paralelo, entre las que se conecta un motor, circulando en este caso la corriente desde las baterías
25 conectadas en serie a través del motor a las baterías conectadas en paralelo. A continuación, a través de unos contactos conmutables, las baterías conectadas en serie se conectan en paralelo y las otras dos baterías
30 conectadas en paralelo se conectan en serie invirtiendo el sentido de la corriente, mientras que mediante la conmutación simultánea de otros contactos se invierten las conexiones del motor para mantener la polaridad y sentido de giro del mismo.

35

En una posible realización de la invención, al dispositivo anteriormente descrito se suman otros dos condensadores y un transformador con dos bobinas primarias o un motor con dos bobinas, conmutando
5 cíclicamente cada par de condensadores de conexión paralelo a serie y viceversa, de tal forma que durante los ciclos de conexión en paralelo, dos de los condensadores se cargan a través de una de las bobinas hasta el nivel de tensión de la batería, al mismo tiempo
10 que los otros dos condensadores se conectan en serie, doblan su tensión y se descargan a través de una segunda bobina a la batería.

El reducido nivel de pérdidas de energía que se
15 produce principalmente por la disipación de calor y en los condensadores, así como por el factor de carga de las baterías es compensado desde una fuente exterior, y debido a que la suma de la corriente que circula a través de una bobina del motor o del transformador cargando a
20 dos de los condensadores, y la corriente que circula simultáneamente desde los otros dos condensadores a través de la segunda bobina y que recarga la batería, más la corriente que se aporta desde la fuente externa es igual a cero, en concepto del trabajo que realiza el
25 motor o las cargas que se conectan a la tensión alterna inducida en el secundario del transformador no se produce la descarga de la batería.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se
35 acompaña como parte integrante de dicha descripción, un

juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

5 La figura 1.- muestra un circuito práctico en el que mediante unos contactos conmutables, dos condensadores conectados en paralelo se cargan desde una batería a través de un motor y un diodo, y tras la conmutación de los contactos se conectan en serie descargándose a la batería a través de otro diodo.

10 La figura 2.- muestra un circuito práctico en el que mediante los contactos conmutables, los dos condensadores se conectan en paralelo y se cargan desde una batería a través de un diodo, y tras la conmutación de los contactos se conectan en serie descargándose a la
15 batería a través del motor y el otro diodo.

 La figura 3.- muestra la conexión de dos baterías en serie unidas a través de un motor a otras dos baterías conectadas en paralelo, y que mediante unos contactos conmutan alternativamente, obteniéndose efectos similares
20 a los descritos en la utilización de los condensadores.

 La figura 4.- muestra el esquema eléctrico correspondiente a la conexión entre la batería y los dos
25 pares de condensadores de un transformador con dos bobinas primarias y una secundaria, en la que se induce una tensión alterna que se rectifica, filtra y convierte en una tensión sinusoidal.

30 La figura 5.- muestra el esquema eléctrico de un motor de corriente alterna con dos bobinas conectado entre la batería y dos pares de condensadores.

 La figura 6.- muestra el esquema eléctrico de un
35 motor de corriente continua con dos bobinas conectado

entre la batería y dos pares de condensadores, en el que dos contactos conmutables aseguran su correcta polarización y sentido de giro.

5 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

En una realización preferente mostrada en la figura 1, la carga consiste en una motor (M) de continua, y los primeros medios acumuladores consisten en una
10 batería (UB) y los segundos medios acumuladores consisten en una pareja de condensadores (CA) y (CB). En la figura 1 se aprecia la conexión de un motor eléctrico (M) entre la batería (UB) con una determinada tensión y un primer condensador (CA) y un segundo condensador (CB) conectados
15 entre si en paralelo mediante dos contactos conmutables (S1) y (S2). Estos condensadores (CA), (CB) se cargan a través del motor (M) y el diodo (D1), adquiriendo un nivel de tensión igual al de la batería (UB), siendo la carga $Q=(CA+CB)UB$, mientras que durante el proceso de
20 carga de los condensadores (CA) y (CB) el motor (M) gira.

Una vez cargados, ambos condensadores (CA) y (CB) se conectan en serie mediante la conmutación de los contactos (S1) y (S2), pasando su tensión en este momento
25 a tener el valor doble de la tensión de la batería (UB), resultando la carga $Q=[(CA+CB)/2]2UB = (CA+CB)UB$, lo que evidencia que una vez cargados, la carga Q de ambos condensadores es idéntica tanto en paralelo como en serie.

30 Un diodo (D2) determina una conexión unidireccional al estar conectado en paralelo respecto al motor (M) y el diodo (D1), tal y como se observa en la figura 1. Inmediatamente después de la conexión de ambos
35 condensadores (CA) y (CB) en serie, éstos devuelven la

mitad de su carga a través del diodo (D2) adquiriendo el nivel de tensión de la batería (UB). A continuación conmutan los contactos (S1) y (S2) conectando los condensadores (CA) y (CB) en paralelo, que en este instante están cargados a la mitad de la tensión, por lo que inmediatamente se cargan adquiriendo de nuevo a través del motor (M) y el diodo (D1) el nivel de tensión de la batería (UB).

Mediante la conmutación cíclica de los condensadores (CA) y (CB) de conexión en paralelo a serie y viceversa, la corriente que circula desde la batería (UB) a través del motor (M) a los condensadores y desde éstos a la batería recargándola y prolongando su autonomía, configura una fuente de energía eléctrica autorrecargable.

En un segundo ejemplo de realización práctica mostrando en la figura 2, se conecta el motor (M) entre la batería (UB) y los condensadores (CA) y (CB) a través del diodo (D2), por lo que la carga de los mismos se produce directamente a través del diodo (D1) y la descarga a través del motor (M) y el diodo (D2), manteniéndose invariables los valores de las cargas de los condensadores (CA) y (CB) descritos anteriormente en el ejemplo de la figura 1, con la diferencia de que la tensión existente en bornes del motor (M) en este caso es igual a la tensión de la batería (UB).

La capacidad de carga de los condensadores (CA), (CB) se determina por la intensidad de corriente que circula a través del motor (M), al que se le conecta en paralelo un condensador (CM) que asegura el funcionamiento del mismo a máxima potencia, pudiendo conectarse en lugar de este condensador una batería

preferentemente de carga rápida.

5 En otro ejemplo de realización representado en la figura 3, los primeros y los segundos medios acumuladores consisten en respectivas parejas de baterías (B3), (B4) y (B1), (B2). En esta realización por lo tanto, en lugar de los condensadores (CA) y (CB) se utilizan dos pares de baterías. El par de baterías (B1) y (B2) están conectadas a los conmutadores (S1) y (S2), y el par de baterías (B3) y (B4) están conectadas a los conmutadores (S3) y (S4), de modo que los conmutadores (S1-S4) en función de su posición conectan en serie o paralelo la pareja de baterías a las que están asociados.

15 De este modo mientras dos de las baterías (B1) y (B2) se conectan en paralelo, las otras dos baterías (B3) y (B4) se configuran en serie, conectándose entre ambos pares de baterías un motor (M), que como consecuencia de la diferencia de tensión entre las baterías gira, al tiempo que la corriente que circula a través del motor desde las baterías conectadas en serie recarga a las dos baterías conectadas en paralelo. A continuación, conmutan los contactos (S1), (S2), (S3) y (S4) que conectan las baterías (B1) y (B2) en serie y las baterías (B3) y (B4) en paralelo invirtiendo el sentido de la corriente, mientras que al mismo tiempo conmutan los contactos (S5) y (S6) para mantener la correcta polaridad del motor y su sentido de giro.

30 La conmutación de los condensadores y de las baterías se puede realizar mediante cualquier elemento mecánico, electromecánico, eléctrico, electrónico u otro que cumpla con las condiciones descritas con el propósito de conseguir una fuente de energía eléctrica autorecargable. El control de estas conmutaciones se

35

puede realizar mediante medios conocidos, como por ejemplo medios electrónicos programables.

5 En las realizaciones preferentes anteriormente comentadas, la carga consiste en un motor de continua, pero como un experto en la materia puede entender, la carga puede consistir en cualquier tipo de carga resistiva y/o inductiva.

10 Otra realización preferente ha sido representada en la figura 4, donde se conecta un transformador (T) con dos bobinas primarias (L1) y (L2), entre la batería (UB) y los dos pares de condensadores (C1) y (C2) más (C3) y (C4), resultando que los dos condensadores (C1) y (C2)
15 conmutan su conexión mediante los contactos (S1) y (S2) de paralelo a serie y viceversa, y que los condensadores (C3) y (C4) conmutan mediante los contactos (S3) y (S4), de forma que durante los ciclos de conexión de los condensadores (C1) y (C2) en paralelo, éstos se cargan a
20 través de la bobina (L1) hasta el nivel de tensión de la batería, al mismo tiempo que los condensadores (C3) y (C4) se conectan en serie y doblan su tensión, descargándose a la batería a través de la bobina (L2), circulando las corrientes de carga y descarga en el mismo
25 sentido. En cambio, durante los ciclos de conexión en paralelo de los condensadores (C3) y (C4), que se cargan a través de la bobina (L2) hasta el nivel de tensión de la batería, los condensadores (C1) y (C2) se conectan en serie, doblan su tensión y se descargan a la batería a
30 través de la bobina (L1), por lo que cambia el sentido de las corrientes de carga y descarga, induciéndose en la bobina secundaria (L3) una tensión alterna cuya frecuencia depende de la velocidad de conmutación de los mencionados contactos, y después de ser rectificada
35 mediante el puente de diodos (P) y filtrada por el

condensador (CP), la tensión continua resultante es convertida en una tensión sinusoidal por medio de un circuito (K).

5 La conexión en paralelo de un par de condensadores y la conexión en serie del otro par se produce al mismo tiempo, por lo que la suma de la corriente que circula desde la batería a través de una de las bobinas cargando a dos de los condensadores, y la
10 corriente que circula desde los otros dos condensadores a través de la otra bobina a la batería es próxima a cero.

 Desde una fuente de energía exterior (FE), se compensan las mínimas pérdidas de energía que se
15 producen, fundamentalmente, por disipación de calor y en los condensadores, así como por el factor de carga de la batería, resultando que la suma entre la corriente que circula desde esta fuente externa a la batería y las corrientes de carga y descarga de los condensadores es
20 igual a cero, por lo que la batería no se descarga y su autonomía no depende del trabajo que desarrollen los motores o las cargas conectadas a la bobina secundaria (L3) del transformador (T), ya que a mayor potencia de las cargas corresponde mayor intensidad de las corrientes
25 de carga y descarga de los condensadores.

 La figura 5 representa otra realización en la que se conecta un motor (M) de corriente alterna con dos bobinas (L1) y (L2), de forma que durante las conexiones
30 en paralelo de los condensadores (C1) y (C2), éstos se cargan a través de la bobina (L1), al mismo tiempo que los condensadores (C3) y (C4) conectados en serie se descargan a través de la bobina (L2) a la batería (UB), circulando la corriente de carga y descarga a través de
35 las bobinas en el mismo sentido. A continuación, los

condensadores (C1) y (C2) se conectan en serie y los condensadores (C3) y (C4) se conectan en paralelo, por lo que el sentido de la corriente de carga y descarga de los condensadores se invierte, produciendo en bornes del motor una tensión alterna con una frecuencia que depende de la velocidad de conmutación de los contactos. Las pérdidas energéticas que se producen se compensan desde una fuente externa (FE), siendo la suma de la corriente que circula desde esta fuente a la batería y las corrientes que circulan a través de las dos bobinas durante la carga y descarga de los condensadores igual a cero, por lo que en concepto del trabajo que desarrolla el motor no se descarga la batería.

La figura 6 representa la conexión de un motor (M) de corriente continua con dos bobinas (L1) y (L2) entre la batería (UB) y los dos pares de condensadores (C1) y (C2) más (C3) y (C4), de forma que durante las conexiones en paralelo, dos de los condensadores se cargan a través de la bobina (L1) y durante las simultáneas conexiones en serie, otros dos condensadores se descargan a través la bobina (L2) a la batería. Coincidiendo con la conmutación de los contactos (S1), (S2), (S3) y (S4) que conectan a cada par de condensadores de paralelo a serie y viceversa, conmutan los contactos (S5) y (S6) polarizando las bobinas del motor de forma que las corrientes de carga y descarga de los condensadores circulen en el mismo sentido produciendo una tensión continua. La suma de la corriente que se aporta desde la fuente exterior (FE) y las corrientes de carga y descarga de los condensadores es igual a cero, por lo que no se produce la descarga de la batería.

A la vista de esta descripción y juego de figuras,

5 el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin salir del objeto de la invención reivindicada.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Método para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica caracterizado porque
5 comprende alimentar una carga con energía eléctrica procedente de unos primeros medios acumuladores de energía eléctrica, y devolver al menos parte de dicha energía eléctrica tras su paso por la carga, a dichos primeros medios acumuladores con objeto de que recuperen
10 la energía entregada.

2.- Método según la reivindicación 1 caracterizado porque la energía eléctrica tras su paso por la carga es recuperada por unos segundos medios
15 acumuladores de energía eléctrica, desde donde es transferida a dichos primeros medios acumuladores.

3.- Método según la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque se efectúa una transferencia cíclica de energía eléctrica entre dichos primeros y segundos
20 medios acumuladores de energía.

4.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la
25 recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se realiza sin pasar por la carga.

5.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la
30 recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se realiza a través de la carga.

35 6.- Método según la reivindicación 5

caracterizado porque durante la recuperación de energía a través de la carga, se invierte la polaridad de la carga.

5 7.- Método según cualquier de las
reivindicaciones anteriores caracterizado porque la
transferencia de energía se provoca conectando
cíclicamente de paralelo a serie y viceversa, dos o más
elementos acumuladores de energía eléctrica que forman
10 parte de dichos primeros medios de acumulación y/o de
dichos segundos medios de acumulación.

8.- Dispositivo para alimentar una carga con
recuperación de energía eléctrica caracterizado porque
comprende unos primeros medios acumuladores de energía
15 eléctrica y unos segundos medios acumuladores de energía
eléctrica, y porque la carga está conectada entre dichos
primeros y segundos medios acumuladores.

9.- Dispositivo según la reivindicación 8
20 caracterizado porque dispone de una conexión
unidireccional conectada en paralelo con la carga para la
circulación de la energía eléctrica recuperada tras su
paso por la carga, y por la que se devuelve dicha energía
a los primeros medios acumuladores.

25 10.- Dispositivo según la reivindicación 9
caracterizado porque la conexión unidireccional dispone
de un diodo semiconductor.

30 11.- Dispositivo según cualquiera de las
reivindicaciones 8 a 10 caracterizado porque los primeros
medios acumuladores de energía consisten en una batería
de corriente continua.

35 12.- Dispositivo según cualquiera de las

reivindicaciones 8 a 11 caracterizado porque los segundos medios acumuladores de energía eléctrica comprenden al menos dos condensadores y medios conmutables, para conectar cíclicamente dichos dos condensadores de paralelo a serie y viceversa.

13.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 caracterizado porque se dispone de un diodo semiconductor conectado entre la carga y los primeros o los segundos medios acumuladores.

14.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 caracterizado porque mediante la posición de los diodos, cuando los condensadores están conectados en paralelo se cargan a través de la carga con la energía procedente de la batería, y cuando están conectados en serie se descargan a través de la conexión unidireccional hacia la batería.

15.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 caracterizado porque mediante la posición de los diodos, cuando los condensadores están conectados en paralelo se cargan a través de la conexión unidireccional con la energía procedente de la batería, y cuando están conectados en serie se descargan a través de la carga.

16.- Dispositivo según la reivindicación 8 caracterizado porque dichos primeros y segundos medios acumuladores de energía eléctrica, consisten en al menos dos baterías de corriente continua y medios conmutables para conectar cíclicamente dichas baterías de paralelo a serie y viceversa.

17.- Dispositivo según la reivindicación 16

caracterizado porque el estado de conexión serie o paralelo de las baterías de los primeros y segundos medios acumuladores, es distinto en todo momento.

5 18.- Dispositivo según las reivindicaciones 16 o
17 caracterizado porque la carga está conectada a las
baterías de los primeros y segundos medios acumuladores,
a través de medios conmutables que invierten la polaridad
de la carga en función del estado de conexión serie o
10 paralelo de dichas baterías.

 19.- Dispositivo según cualquiera de las
reivindicaciones 8 a 18 caracterizado porque dispone de
un condensador conectado en paralelo con la carga.

15 20.- Dispositivo según cualquiera de las
reivindicaciones 8 a 19 caracterizado porque la carga es
una carga resistiva o inductiva.

20 21.- Dispositivo según cualquiera de las
reivindicaciones 8 a 20 caracterizado porque la carga es
un motor de continua.

 22.- Dispositivo según las reivindicaciones 8, 11
25 y 12, caracterizado porque la carga comprende un primer
bobinado primario y un segundo bobinado primario y porque
dispone de terceros medios acumuladores de energía
eléctrica, de modo que el primer bobinado está conectado
entre los primeros y los segundos medios acumuladores, y
30 el segundo bobinado está conectado entre los primeros y
los terceros medios acumuladores.

 23.- Dispositivo según la reivindicación 22
caracterizado porque los terceros medios acumuladores
35 comprenden al menos dos condensadores y medios

conmutables para conectar cíclicamente dichos dos condensadores de paralelo a serie y viceversa.

5 24.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 y
23 caracterizado porque los condensadores de los terceros
medios acumuladores se conectan cíclicamente de paralelo
a serie y viceversa, y porque su estado de conexión,
serie o paralelo, es siempre distinto al estado de
conexión, serie o paralelo, de los condensadores de los
10 segundos medios acumuladores.

 25.- Dispositivo según la reivindicación 24,
caracterizado porque los condensadores que están
conectados en paralelo se cargan a través del bobinado, a
15 través del cual están conectados a la batería, hasta la
tensión de la batería, y porque los condensadores que
están conectados en serie se descargan hacia la batería a
través del bobinado mediante el que están conectados a
dicha batería, circulando las corrientes de carga y
20 descarga en el mismo sentido.

 26.- Dispositivo según la reivindicación 25
caracterizado porque la conmutación de los medios
conmutables de los segundos y terceros medios
25 acumuladores, para cambiar el estado de conexión serie o
paralelo de los condensadores a los que están asociados,
se produce al mismo tiempo.

 27.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a
30 26, caracterizado porque los bobinados primario y
secundario componen el primario de un transformador, el
cual dispone además de un bobinado secundario, en el cual
se induce una tensión alterna cuya frecuencia depende de
la velocidad de conmutación de los medios conmutables.

35

28.- Dispositivo según la reivindicación 27
caracterizado porque comprende un puente de diodos que
recibe la tensión alterna inducida en el secundario del
transformador, y cuya salida es entregada a un
convertidor de continua a alterna a través de un
condensador.

29.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a
26 caracterizado porque comprende un motor de corriente
alterna, de modo que los bobinados primarios y
secundarios inducen su tensión en dicho motor de
corriente alterna.

30.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a
26 caracterizado porque comprende un motor de corriente
continua, de modo que los bobinados primarios y
secundarios inducen su tensión en dicho motor de
corriente continua, y porque comprende medios conmutables
asociados a dichos bobinados primarios y secundarios para
cambiar la polaridad de la conexión de dichos bobinados
de modo que las corrientes de carga y descarga circulen
siempre por ellos en el mismo sentido y se genere una
tensión continua en el motor.

31.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a
30 caracterizado porque comprende una fuente de energía
exterior conectada en paralelo con la batería para
compensar las pérdidas de energía que se pueden producir.

32.- Dispositivo según cualquiera de las
reivindicaciones 8 a 31 caracterizado porque los medios
conmutables se seleccionan entre el grupo formado por:
medios mecánicos, electromecánicos, eléctricos o
electrónicos.

35

33.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 32 caracterizado porque dispone de medios electrónicos programables que controlan la conmutación de dichos medios conmutables.

1/5

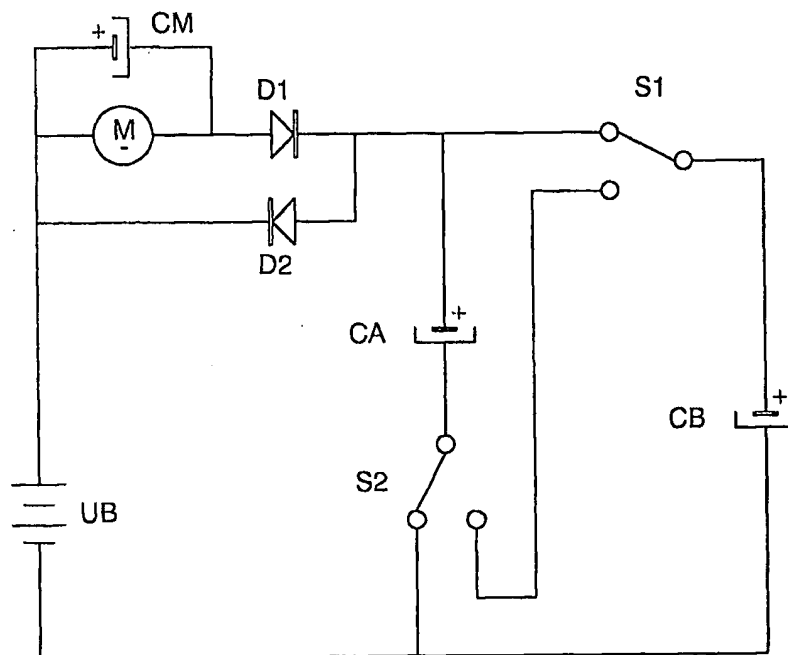


FIG.1

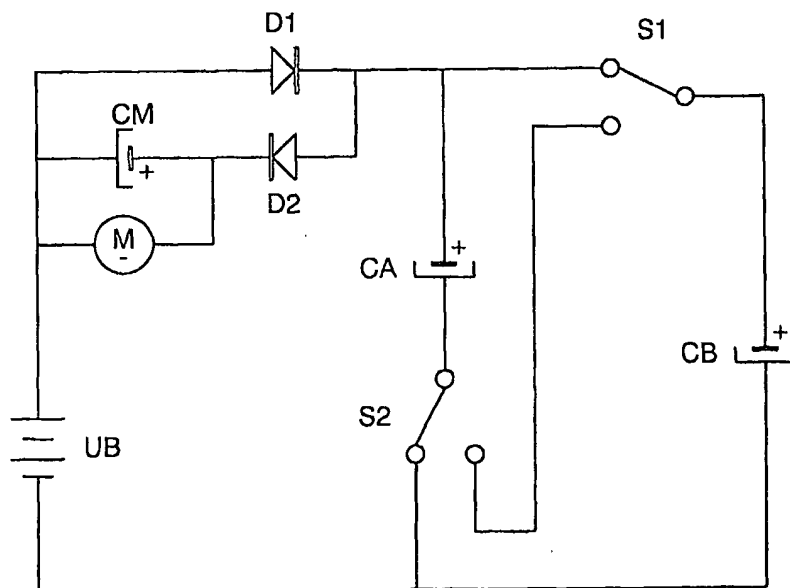


FIG.2

3/5

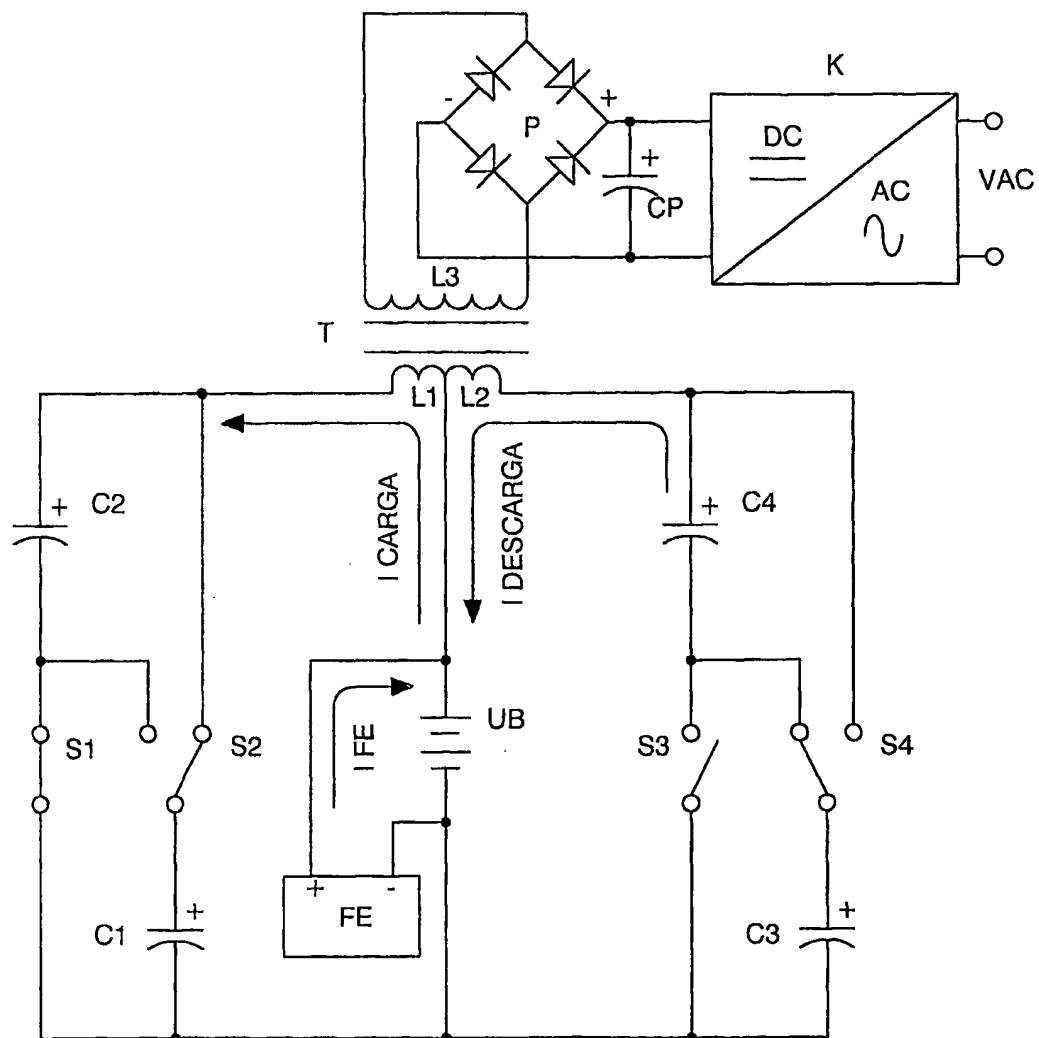


FIG.4

4/5

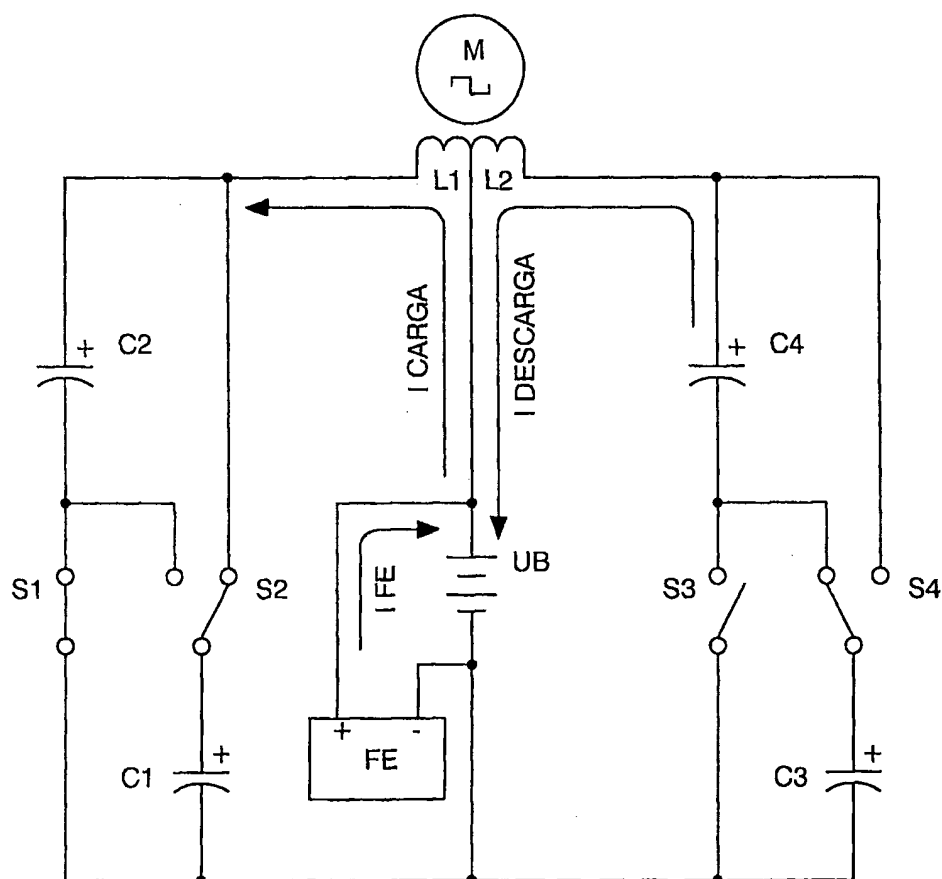


FIG.5

5/5

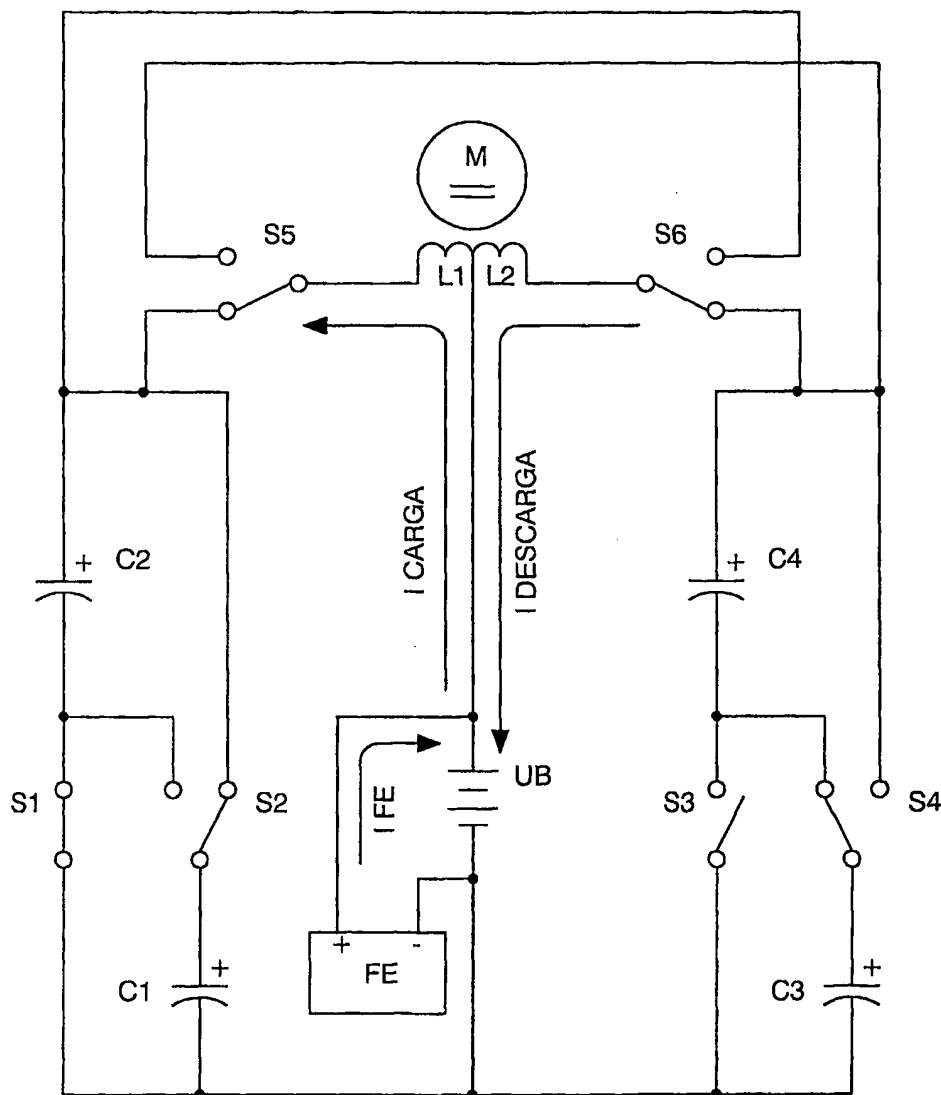


FIG.6

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 2004/000035

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ H02J 7/00, 15/00, H02N 11/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ H02J 7/+, 9/+, 15/00, H02N 11/00

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	GB 2159351 A (SEIKO INSTRUMENTS & ELECTRONICS LTD) 27.11.1985 Página 1, líneas 41-103; Reivindicaciones 1-7; Figura 1	1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21
A	US 5594313 A (TAKEDA) 14.01.1997 Columna 3, línea 62- columna 6, línea 56; Figuras 2, 3	1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21
A	DE 4226530 A (SCHARF FRIEDRICH DR. ING.) 17.02.1994 Columna 2, línea 59- columna 5, línea 27; Figura 1	1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21
A	EP 744809 A2 (JEOL LTD.) 27.11.1996 Columna 3, líneas 15-37; Columna 4, línea 14- columna 6, línea 21; Figuras 1-3	1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21
A	FR 2691022 A1 (MADJA LEON) 12.11.1993 Página 3, línea 20- página 7, línea 22; Figuras 1-3	1-5

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

21 Octubre 2004 (21.10.2004)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

27 OCT 2004 27. 10. 2004

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

R. San Vicente Domingo

Nº de teléfono + 34 91 3495496

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2004/000035

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
GB 2159351 A	27.11.1985	JP 60249821 A	10.12.1985 10.12.1985 10.12.1985
US 5594313 A	14.01.1997	JP 7177683 A JP 2964859 B EP 0749168 A EP 19950109307 AU 2170995 A AU 694207 B	14.07.1995 18.10.1999 18.12.1996 16.06.1995 02.01.1997 16.07.1998 16.07.1998
DE4226530 A	17.02.1994	NINGUNO	-----
EP 0744809 AB	27.11.1996	EP 0564149 AB EP 19930302233 JP 5292684 A JP 5292683 A JP 6261452 A US 5532572 A EP 19960202256 DE 69314079 D DE 69314079 T US 5783928 A US 5977748 A DE 69330799 D DE 69330799 T US 6424156 B	06.10.1993 24.03.1993 05.11.1993 05.11.1993 16.09.1994 02.07.1996 24.03.1993 30.10.1997 26.03.1998 21.07.1998 02.11.1999 25.10.2001 29.05.2002 23.07.2002
FR2691022 A B	12.11.1993	NINGUNO	-----